

DERWENT-ACC-NO: 1999-050340

DERWENT-WEEK: 199905

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Peripheral information
transmission apparatus for
visually impaired person -
includes stimulation section
that adds two or more
stimulations based on stimulation
image generated by
stimulation transducer

PATENT-ASSIGNEE: KYOCERA CORP[KYOC]

PRIORITY-DATA: 1997JP-0104912 (April 22, 1997)

PATENT-FAMILY:

| PUB-NO | PAGES | PUB-DATE |
|---------------|-------|-------------------|
| LANGUAGE | | MAIN-IPC |
| JP 10301481 A | | November 13, 1998 |
| N/A | 004 | G09B 021/00 |

APPLICATION-DATA:

| PUB-NO | APPL-DESCRIPTOR |
|----------------|-----------------|
| APPL-NO | APPL-DATE |
| JP 10301481A | N/A |
| 1997JP-0104912 | April 22, 1997 |

INT-CL (IPC): G09B021/00

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 10301481A

BASIC-ABSTRACT:

The apparatus includes a distance measuring device

(2) which measures the distance of the target object (1) to the lens portion (6). An image pick-up lens (7) takes pictures of the image of the target object. A depth image production device (8) produces a depth image based on the obtained distance value and the images obtained by the image pick-up lens.

A stimulation transducer (9) converts the depth produced by the depth image production device (8) into a degree of stimulation.

A stimulation section adds two or more stimulations based on the stimulation image generated by the stimulation transducer.

ADVANTAGE - Confirms distance and position of surrounding object and user hands effectively.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/4

TITLE-TERMS: PERIPHERAL INFORMATION TRANSMISSION
APPARATUS VISUAL IMPAIR PERSON
STIMULATING SECTION ADD TWO MORE BASED
STIMULATING IMAGE GENERATE
STIMULATING TRANSDUCER

DERWENT-CLASS: P85

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1999-037207

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-301481

(43)公開日 平成10年(1998)11月13日

(51)IntCl⁸

識別記号

F I

G 0 9 B 21/00

G 0 9 B 21/00

A

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平9-104912

(22)出願日 平成9年(1997)4月22日

(71)出願人 000006633

京セラ株式会社

京都府京都市伏見区竹田烏羽殿町6番地

(72)発明者 守田 空悟

東京都世田谷区玉川台2丁目14番9号 京

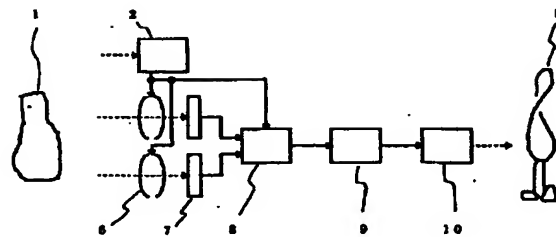
セラ株式会社東京用賀事業所内

(54)【発明の名称】 周辺情報伝達装置

(57)【要約】

【課題】 視覚障害者のための簡易的な周辺情報の伝達装置を与える。

【解決手段】 対象物までの距離を測定する測距部と、対象物を含む画像を入手する2つ以上の撮像部と、前記2つ以上の撮像部から画像と前記測距部からの距離情報とから、対象物その他周辺までの距離情報を持った深度画像を作成する深度画像作成部と、深度を刺激度に変換し、深度画像より刺激画像を得る刺激変換部と、前記刺激変換部の刺激画像に基づき人に2点以上の刺激を加える刺激部とを有することにより距離情報を面として得ることが可能となり、周囲の物体と自分の手との距離および位置関係を知ることが可能となり、初めての場所などにおいても、周囲の物体の配置を触れることなく把握することが可能となる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】対象物までの距離を測定する測距部と、対象物を含む画像を撮像する2以上の撮像部と、前記測距部によって測定された距離情報と前記2以上の撮像部から撮像された画像にもとづいて、対象物およびその他周辺物までの距離情報にもとづいて深度画像を作成する深度画像作成部と、前記深度画像作成部によって作成された深度を刺激度に変換するための刺激変換部と、前記刺激変換部の刺激画像に基づき2以上の刺激を加える刺激部とから構成されていることを特徴とする周辺情報伝達装置。

【請求項2】前記対象物と水平および垂直方向の軸方向に設けられた前記刺激部を背骨上に配置することにより前記対象物と相対位置にある物体と同方向の位置の身体を刺激することを特徴とする請求項1記載の周辺情報伝達装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は視覚障害者のための簡易的な周辺情報を伝達するための周辺情報伝達装置に関する。

【0002】

【従来の技術】視覚障害者は、目によって得られる情報を、他の感覚神経をもちいることによって擬似的に情報を得ようとしている。例えば、文字などの情報を他の人もしくは機械に読んでもらい、聴覚により得たり、文字を点字に直しておき指で触れるなど触覚により読みとったりしている。また、場所によっては横断歩道のような音によって横断可能な横断歩道を示唆したり、点字案内板を設置することにより方向を示したり、特定の信号に反応して音声での案内を与える歩道などがある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】家などの生活空間においては、家の構造、物体の配置などを記憶しておくことにより、すばやく触れることを可能としている。しかしながら、物体の位置が変わっている場合、物体の存在を予測できず、不用意に触れて物体を落としたり、逆につまづいて怪我をすることになる。また初めての場所では、周囲の物体の配置などを把握していないため、手などで触れることによって少しずつ探ることになる。

【0004】

【課題を解決するための手段】これは、視覚によって触れることなく得ている情報、つまり周囲の物体までの距離などの情報が得られないために生じることである。このため、本発明では、対象物までの距離を測定する測距部と、対象物を含む画像を入手する2つ以上の撮像部と、前記2つ以上の撮像部から画像と前記測距部からの距離情報とから、対象物その他周辺までの距離情報を持った深度画像を作成する深度画像作成部と、深度を刺激度に変換し、深度画像より刺激画像を得る刺激変換部

と、前記刺激変換部の刺激画像に基づき人に2点以上の刺激を加える刺激部とを有することを特徴とする周辺情報伝達装置を提供する。これにより、距離情報を2つ以上の打撃などの刺激からなる面として得ることが可能となり、周囲の物体と自分の手との距離および位置関係を知ることが可能となり、初めての場所などにおいても、周囲の物体の配置を触れることなく把握することが可能となる。

【0005】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施例について図面を用いて説明する。図1は本発明による周辺情報伝達装置の基本的な構成図であり、図2は本発明の深度画像作成部の処理を説明する図であり、図3は本発明の刺激変換部の深度一変換グラフの一例であり、図4は本発明の刺激手段の一例である。図1において、対象物1は人5の前方にある物体とする。測距部2により対象物1までの距離情報を測定する。レンズ7は前記測距部2の距離情報に基づき、対象物1が撮像部7に結像するようにする。

【0006】深度画像作成部8は、前記測距部2の距離情報および前記撮像部7から2つの画像より、画像上の各々物体までの距離を算出し、距離情報を持った深度画像を作成する。刺激変換部9において、深度に基づいた刺激の強さを算出し、深度画像より刺激画像を作成する。刺激部10において、前記刺激画像に応じた刺激を人5に加える。刺激は刺激画像に対応した面として人5に加えられるために、人5は対象物1を含んだ周辺の距離情報を得ることが可能となり、対象物1に手で触れようとした場合、対象物1と手の距離および位置関係を刺激として同時に知る事が可能となる。

【0007】図2において、測距部2はZ軸上を測距しており、第2の対象物12までの距離を測定している。測定された距離に基づき2つのレンズ61、62は駆動し、対象物12のZ軸の交差点は撮像部71、72の点121、点122に結像している。一方、第1の対象物11の真ん中の点は撮像部71、72の点111、112に結像している。深度画像作成部8は、一方の撮像部例えば撮像部72によって得られた画像を基準画像とし、もう一方の撮像部例えば撮像部71によって得られた画像を補助画像とする。

【0008】基準画像上の各画素に結像されている2つの対象物11、12までの距離を基準画像と補助画像とに結像されている点111、112、121、122および測距部2による距離情報をもとに三角法により距離を求め、基準画像の同点の距離とし、距離情報を持った画像、つまり深度画像20を得る。測距部2からの距離情報に基づき、基準画像上の第2の対象物の点122を算出し、点122を深度画像の0点とする。

【0009】深度画像20上において、第2の対象物12までの距離123は、測距部2によって与えられる。

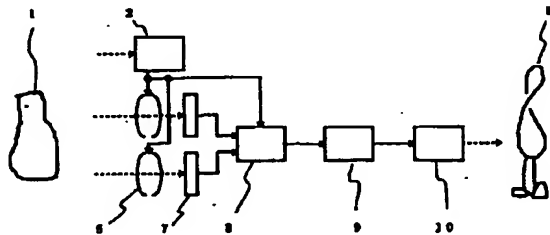
これにより、対象物を中心とし周辺までを含む深度画像を得ることが可能となる。図3は深度—刺激変換グラフの一例であり、z軸は深度画像における深度つまり距離情報であり、s軸は加える刺激の強さを示している。この深度—刺激変換グラフでは、距離が遠い場合、触れることのできる距離にないということより、加える刺激を弱くしており、距離が近づくにつれ、加える刺激を強くしている。

【0010】これにより、近くに物体があることを知る事が可能となる。図4において、刺激部40の刺激を加える個所は、刺激変換部9により与えられる刺激画像の画素の対応しており、顔前方の距離情報を面として得ることが可能となる。また深度画像の0点は刺激部40の中心個所41上に位置しており、中心個所41が人5の背骨42に重なるようにすることにより、対象物に対する刺激は常に背骨42上にくることになる。このため、人5は対象物までの距離を背骨上の刺激で認識することが可能となり、加えて対象物を中心に左右を物体までの距離を背骨の左右の部分に加わる刺激により容易に認識することが可能となる。刺激部40としては、例えば背

【0011】

【発明の効果】以上、本発明によれば、距離情報を面として得ることが可能となり、周囲の物体と自分の手との距離および位置関係を知ることが可能となり、初めての場所などにおいても、周囲の物体の配置を触れることなく把握することが可能となる。また、対象物までの距離に対応する刺激を背骨上に配置することにより、対象物および対象物を中心とし左右に存在する物体までの距離を背骨を中心に加わる刺激より容易に認識することが可能となる。

【図1】



【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の周辺情報伝達装置の基本的な構成図。

【図2】 本発明の深度画像作成部の処理を説明する図である。

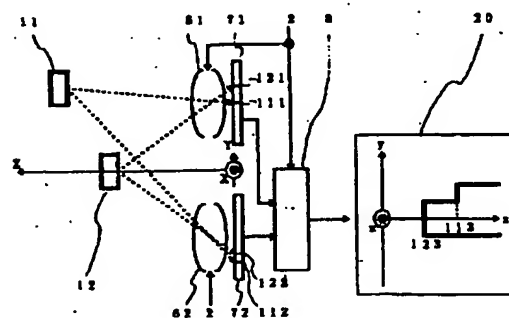
【図3】 本発明の刺激変換部の変換グラフの一例である。

【図4】 本発明の刺激手段の一例である。

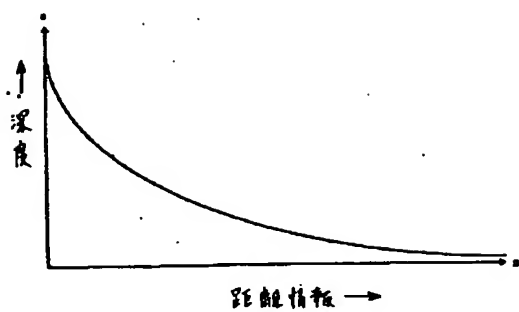
【符号の説明】

- 1 対象物
- 2 測距部
- 5 人
- 6 レンズ部
- 7 撮像部
- 8 深度画像作成部
- 9 刺激変換部
- 10 刺激部
- 11 対象物1
- 12 対象物2
- 20 深度画像
- 40 刺激部
- 41 中心個所
- 42 背骨
- 61 第1のレンズ部
- 62 第2のレンズ部
- 71 第1の撮像部
- 72 第2の撮像部
- 111 第1の対象物の第1の撮像部における合焦点
- 112 第1の対象物の第2の撮像部における合焦点
- 113 第1の対象物の深度画像における深度
- 121 第2の対象物の第1の撮像部における合焦点
- 122 第2の対象物の第2の撮像部における合焦点
- 123 第2の対象物の深度画像における深度

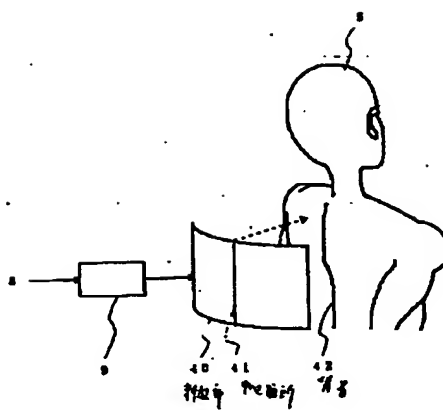
【図2】



【図3】



【図4】



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-301481

(43)Date of publication of application : 13.11.1998

(51)Int.Cl.

G09B 21/00

(21)Application number : 09-104912

(71)Applicant : KYOCERA CORP

(22)Date of filing : 22.04.1997

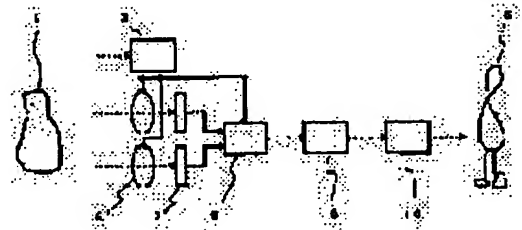
(72)Inventor : MORITA TAKANORI

(54) SURROUNDING AREA INFORMATION TRANSMITTING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain the device, which transmits simple surrounding area information to a visually handicapped person by generating the depth picture having range information from pictures and the distance information, generating a stimuli picture from the depth picture and applying stimuli to plural points on the person based on the stimuli picture.

SOLUTION: A depth picture generating section 8 computes the distance to each body on the pictures from the distance information of a ranging section 2 and two pictures from an imaging section 7 and generates the depth picture having distance information. Then, a stimuli transforming section 9 computes the strength of the stimuli based on the depths and a stimuli picture is generated from the depth picture. Then, a stimuli section 10 applies the stimuli corresponding to the stimuli picture to a man 5. Since the stimuli correspond to the picture are applied to the man 5 as a surface, the man 5 obtains the distance information of the surrounding area including an object body 1. If the man 5 wishes to touch the body 1 by his hands, the man 5 simultaneously knows the distance between his hands and the body 1 and the positional relationship as stimuli.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the circumference data transmission unit for transmitting the simple circumference information for a visually impaired person.

[0002]

[Description of the Prior Art] The visually impaired person is going to acquire information in false, when it has other sensory nerves and the information acquired by the eye is. For example, I had other men or machines read information, such as an alphabetic character, and OK and an alphabetic character were changed to Braille points by the acoustic sense, and it has read by the tactile sense -- it can touch with a finger. Moreover, depending on a location, suggest the zebra zone which can be crossed with a sound like a zebra zone, by installing a Braille-points guide plate shows a direction, or there is a foot walk which gives guidance with voice in response to a specific signal.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] In life space, such as a house, it makes it possible to touch quickly by memorizing the structure of a house, objective arrangement, etc. However, when the objective location has changed, existence of a body cannot be predicted but it touches carelessly, and a body will be dropped or it will be [it will stumble conversely and] injured. Moreover, in the first location, since arrangement of a surrounding body etc. is not grasped, it will explore little by little by touching by hand etc.

[0004]

[Means for Solving the Problem] This is generated since the information's acquired without touching by vision, i. e., information's, such as distance's to a surrounding body, is not acquired. For this reason, the ranging section which measures the distance to an object in this invention and the two image pick-up sections or more which receive an image including an object, The depth image creation section which creates a depth image with the distance information from an image and the distance information from said ranging section to [from said two or more image pick-up sections] an object and the other circumferences, Depth is changed into whenever [stimulus] and the circumference data transmission unit characterized by having the stimulus transducer which obtains a stimulus image from a depth image, and the stimulus section which adds a stimulus of two or more points to people based on the stimulus image of said stimulus transducer is offered. This is enabled to acquire distance information as a field which consists of a stimulus

of two or more blows etc., it becomes possible to get to know the distance and physical relationship of a surrounding body and one's hand, and it becomes possible also in the first location etc. to grasp without touching arrangement of a surrounding body.

[0005]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, one example of this invention is explained using a drawing. Drawing 1 is the fundamental block diagram of the circumference data transmission unit by this invention, drawing 2 is drawing explaining processing of the depth image creation section of this invention, drawing 3 is an example of the depth-conversion graph of the stimulus transducer of this invention, and drawing 4 is an example of the stimulus means of this invention. Let an object 1 be the body which is ahead of a man 5 in drawing 1. The distance information to an object 1 is measured by the ranging section 2. Based on the distance information on said ranging section 2, an object 1 is made to carry out image formation of the lens 7 to the image pick-up section 7.

[0006] The depth image creation section 8 creates the depth image on an image which computed the distance to a body respectively and had distance information from two images from the distance information on said ranging section 2, and said image pick-up section 7. In the stimulus transducer 9, the strength of the stimulus based on depth is computed and a stimulus image is created from a depth image. In the stimulus section 10, the stimulus according to said stimulus image is added to a man 5. Since a stimulus corresponds to a stimulus image and is added to a man 5 as a field, a man 5 becomes possible [getting to know the distance and physical relationship of an object 1 and a hand to coincidence as a stimulus], when it is going to become possible [acquiring the distance information on the circumference including an object 1] and is going to touch an object 1 by hand.

[0007] In drawing 2, the ranging section 2 is ranging the Z-axis top, and has measured the distance to the 2nd object 12. Based on the measured distance, two lenses 61 and 62 are driven and are carrying out image formation of the crossing of the Z-axis of an object 12 to the point 121 of the image pick-up sections 71 and 72, and the point 122. On the other hand, image formation of the point of the middle of the 1st object 11 is carried out to the points 111 and 112 of the image pick-up sections 71 and 72. The depth image creation section 8 uses as a criteria image the image obtained, one image pick-up section 72, for example, image pick-up section, and uses as an auxiliary image the image obtained, another image pick-up section 71, for example, image pick-up section.

[0008] Distance is found by trigonometry based on the distance information by the points 111, 112, 121, and 122 and the ranging section 2 by which image formation is carried out to the criteria image and the auxiliary image in the distance to two objects 11 and 12 by which image formation is carried out to each pixel on a criteria image, it considers as the distance of the tie of a criteria image, and the image 20 with distance information, i.e., a depth image, is obtained. Based on the distance information from the ranging section 2, the point 122 of the 2nd object on a criteria image is computed, and a point 122 is made into zero point of a depth image.

[0009] The distance 123 to the 2nd object 12 is given by the ranging section 2 on the depth image 20. It enables this to obtain the depth image which includes even the circumference centering on an object. Drawing 3 is an example of a depth-stimulus conversion graph, the z-axis is, the depth, i.e., the distance

information, in a depth image, and s shaft shows the strength of the stimulus to add. In this depth-stimulus conversion graph, the stimulus to add is strengthened as the stimulus to add is made weaker than there is nothing in the distance which can be touched and distance approaches, when distance is far.

[0010] It enables this to get to know that a body is in near. In drawing 4 , the pixel of the stimulus image given by the stimulus transducer 9 corresponds, and the part which adds a stimulus of the stimulus section 40 becomes possible [acquiring the distance information ahead of a face as a field]. Moreover, zero point of a depth image will be located on the main part 41 of the stimulus section 40, and when making it the main part 41 lap with a man's 5 backbone 42, the stimulus to an object will always come on the backbone 42. For this reason, it becomes possible for a man 5 to become possible [recognizing the distance to an object by the stimulus on the backbone], and to recognize right and left easily centering on an object in addition by the stimulus which joins the part of right and left of the backbone in the distance to a body. As the stimulus section 40, when it can stand in a line and a projection carries out periodic motion of the projection to order by each motor, only the number of the stimuli added, for example to the back gives a stimulus as a blow to the back, and changes the period to hit or the strength to hit at this time according to distance information.

[0011]

[Effect of the Invention] As mentioned above, it becomes possible according to this invention to acquire distance information as a field, it becomes possible to get to know the distance and physical relationship of a surrounding body and one's hand, and it becomes possible also in the first location etc. to grasp without touching arrangement of a surrounding body. Moreover, it becomes possible by arranging the stimulus corresponding to the distance to an object on the backbone to recognize more easily than the stimulus added focusing on the backbone the distance to the body which exists in right and left centering on an object and an object.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The ranging section which measures the distance to an object, and the two or more image pick-up sections which picturize an image including an object, It is based on the image picturized from the distance information measured by said ranging section and said two or more image pick-up sections. An object and the depth image creation section which creates a depth image based on the distance information to a circumference object in addition to this, The circumference data transmission unit characterized by consisting of a stimulus transducer for changing into whenever [stimulus] the depth created by said depth image creation section, and the stimulus section which adds two or more stimuli based on the stimulus image of said stimulus transducer.

[Claim 2] Level to said object, and the circumference data transmission unit according to claim 1 characterized by stimulating said object, the body in a relative position, and the body of the location of this direction by arranging on the backbone said stimulus section prepared in vertical shaft orientations.

[Translation done.]